企業における一般計量士の役割

1　はじめに

研究開発，製造，品質管理等において，信頼性の高い計量が重要であることは誰もが認識している。計量器の中でも特に質量計（天びん，はかり）は広く使用されており，適切な計量管理が必要である。多くの場合は，専門家（一般計量士等）が計量管理方法を決め，信頼性が維持されている。

本稿では，計量の専門家である一般計量士資格（国家資格）についての概説と企業内での役割について説明する。また，一般計量士が特に携わることが多い質量計（はかり，天びん）について，日常の計量を精度よく行うための情報入手方法を紹介する。

2　一般計量士とは

以下に計量法で定められた計量士制度と，計量士の区分について説明する。また，資格取得に必要な知識と，資格を取得する方法を解説する。

2·1　計量士制度（計量法と計量士制度）

計量士は計量法で定められている国家資格である。計量法とは，「計量の基準を定め，適正な計量の実施を確保し，もって経済の発展及び文化の向上に寄与する。」（計量法第1条）ことを目的とし，制定された法律である。

計量士とは，円滑な計量法の施行と適正な計量の実施を確保するために，計量に関する専門知識と経験を有する者に計量士の国家資格を付与し，計量器の検査，その他の計量管理にかかわる分野の職務を担当させることを目的とした資格である。

計量士には主に以下の業務がある。

(1) 都道府県等に代わり，計量器の定期検査（代検査）を行う。

(2) 計量証明事業や適正計量管理事業所[注1]においての計量管理を行う。

2·2　計量士の区分

図1に計量士の区分を示す。計量士は一般計量士と環境計量士に大別される。更に，環境計量士は専門性により濃度関係と振動・騒音に分かれる。分かりやすく言うと，一般計量士が担当する計量器は，質量計（はかり，分銅），体積計，電力計，温度計等である。一方，環境計量士が専門とする計量器は濃度計，騒音計，振動計である[注2]。

注1)　適正計量管理事業所：計量士による定期的な計量器の検査など，適正な計量管理が行われ，また，従業員等への計量管理の指導がなされていることなどの条件を満たす事業所については，公的機関による定期検査が免除される制度。
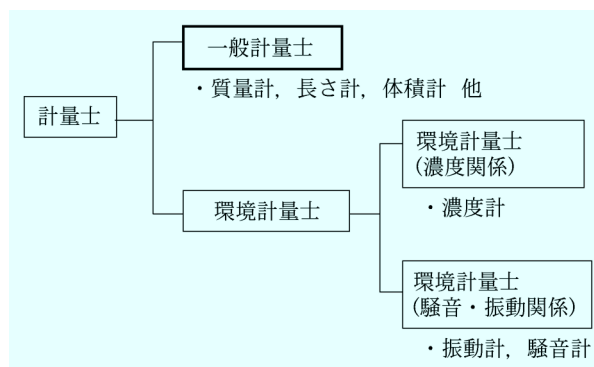
図1　計量士の区分

一般計量士の資格を取得するには国家試験に合格することと，経済産業省令で定める実務経験を1年以上有することが必要である。また，別の方法として㈱産業総合研修所（計量研修センター）が実施する計量教習を受け，必要な知識を習得後，計量行政審議会で実務経験の認定を受ける方法でも資格を取得することができる。

2·3　一般計量士の資格取得で学ぶこと

一般計量士の資格取得には，「計量器及び質量の計量」と「計量管理」についての知識が必要で，その他に「計量関連の法規」や「計量の基礎（数学，物理）」についての知識も必要である。

「計量器及び質量の計量」については，質量計を始めとした様々な計量器の原理，構造，特徴を学ぶ。計量器の原理，構造，特徴を理解した上で日常の計量管理を行うことは，大変重要なことと考える。「計量管理」については，統計理論，抜取検査，トレーサビリティ等について学ぶ。

以上のように，資格取得で学ぶ内容は，研究開発，品質管理，製造等の日常業務に直結した基礎的な内容が多く，得た知識を実務で活用する機会が多い。一般計量士の資格取得に挑戦することは，計量の意識と学習意欲を高めることに役立ち，得た知識を実務で活用することで，個人のスキルアップと職場の改善が望める。

3　企業内での一般計量士の業務例

企業内での一般計量士の業務内容（例）を表1に示す。三つの項目の内，特定計量器の管理（定期検査）については，一般計量士の資格が必要である。他の項目では法律上，資格は必要としないものの，計量士の資格保持者が中心となって業務を行うことが多い。特に外部団体との情報交換の業務については，その傾向が強い。理由は，**2·3** 項で述べた計量士取得時に得た知識に加え

注2)　計量法では，計量士の区分を計量器でなく計量単位で区分している。

表1　企業内計量士の業務内容（例）

業務内容	計量士の資格 計量士の知識・スキル
A1.　特定計量器*の管理（定期検査等）	資格が必要
B1.　外部関係団体との情報交換や新しい検査，管理技術の研究改善活動 B2.　社内外からの要請による講習会の講師	資格は不要。 知識・スキルが必要。（計量士が対応することが多い）
C1.　計量器の精度管理 C2.　計量管理に関する教育・訓練（社内） C3.　計量器トレーサビリティの維持・管理	資格は不要 知識・スキルが必要（計量士が指導的することが多い）

*　特定計量器参考文献1)とは，取引もしくは証明における計量に使用され，　又は主として一般消費者の生活の用に供される計量器のうち，適正な計量の実施を確保するために，その構造又は器差に係る基準を定めた計量器をいう（計量法第2条，施行令第2条）。

て，資格を有していることで，一定の説得力を社内外で持つからと考える。

企業内一般計量士の重要な役割は，社外との交流から得た情報から，計量管理の改善案を教育，設備，方法の観点から立案し実施することである。また，所属企業の枠を越えた交流から，社会全体の計量技術の向上にも寄与している。

4　電子はかりの正しい使用法の知識を得るために

ここでは，一般計量士が特に携わることが多い，質量計（はかり，天びん）について述べる。

質量計（はかり，天びん）は，見慣れていることと，測定方法が単純であることから特に注意することなく使用しがちである。また，計量管理については，専門家（例えば，一般計量士）に委ねてしまうことが多く，測定者がその重要性を知る機会も少ないように感じる。

計量の信頼性確保には，専門家による計量管理が必要だが，一方で測定者のスキルアップも重要である。以下に日常の計量を正しく行うための情報入手方法を紹介する。

4･1　はかり精度の確認とノウハウの共有化

はかりの精度には，再現性，四隅誤差，直線性(器差)等がある。これらの内容は，はかりの取扱説明書，据付時の検査結果，定期検査結果等で確認できる。日常の計量を行う上で，使用するはかりにどの程度の精度があるか知ることは，重要である。

また，はかりの使い方は非常に単純だが，日常の計量には様々なものがあり，以下の内容で信頼性は大きく影響を受ける。

⑴ 試料の形態（粉状，塊，液体），量

⑵ 試料を入れる容器の材料や大きさ

例えば，試料が粉体である場合は，静電気の影響が心配されるし，液体の場合は，蒸発による計量値の変化が生じる。更に，容器がガラスの場合には静電気の影響が懸念され，大きい容器の場合は対流の影響が大きい。
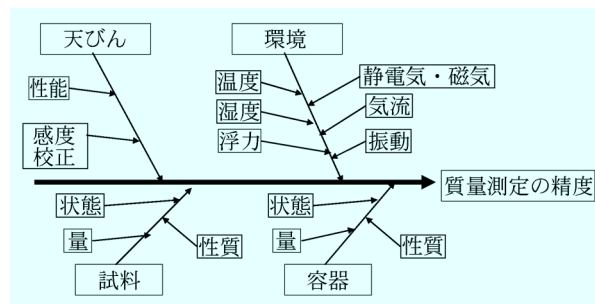
図2　質量測定精度に影響する要因参考文献2)

このように，使い方（測定する試料，容器）の違いにより，注意すべき点と計量精度は大きく異なる。

そこで，部門内で行う計量方法について，使用法，計量結果，日頃思っていること（例：この容器を使用するときは，はかりが安定しにくい等）について話し合う機会を作って欲しい。個人個人で行っている使い方の工夫が情報の共有化により，部署全体としての信頼性向上に役立つことがある。逆に部門全体として改善が必要な測定法が顕在化することもあろう。

部署内で情報を共有化することで，計量の信頼性向上と意識の向上に役立てて欲しい。

4･2　外部から効率的に情報を得る方法

図2に，測定精度に影響する要因をまとめる。図2のような要因図は参考になるが，計量方法の改善を行うには，実感が伴わず課題解決が難しい場合が多い。

そこで，㈳日本計量振興協会が主催する講習会や，メーカーが主催する管理者講習会，実務者講習会等に参加することを勧める。これらの講習会では，必要な知識やノウハウを短時間に得ることができる。特に，実務者講習会では実際にはかりを使用して講習を行うので実感を伴った知識を得ることができる。一般計量士やメーカーの専門家が講師なので，具体的なアドバイスを得ることもでき，大変効率的な情報入手ツールと考える。

5　おわりに

今回紹介した一般計量士資格取得で得る知識は，企業の計量管理業務に直結した内容であることから，会社全体，部署内での計量管理改善や計量精度の向上に役立つことが多い。

また，前述したように講習会等に参加することにより，知識・スキルを身につけ，計量精度の改善に役立てることができる。

本稿で紹介した内容を，計量信頼性向上のための足掛かりとして頂ければ幸いである。

参考文献

1) ㈳計量管理協会偏：“詳解計量法”，(1994)，(コロナ社).

2) ㈳日本計量機器工業連合会編：“はかりハンドブック（質量・測定・法規)”，(1998)，(日刊工業新聞社).

〔㈱島津製作所　飯塚淳史〕